ENTOMOLOGIA

UNA NUEVA ESPECIE DE *ANOPHELES* DE BOGOTA, COLOMBIA (*)

ERNESTO OSORNO-MESA, M. D.
Del Instituto de Estudios Especiales
"Carlos Finlay", Bogotá.

Anopheles (Arthuromyia) oiketorakras n. sp.

Gran número de larvas de una especie de *Anopheles* fue hallado en la hoya hidrográfica del río San Francisco en la región montañosa al oriente de Bogotá, entre 2700 m. y 2840 m. de altura sobre el nivel del mar. De este material, colectado en varias ocasiones, se obtuvieron numerosos machos y hembras pertenecientes al subgénero *Arthuromyia*.

Este subgénero, establecido por Galvao en 1941 para la especie *Anopheles gilesi* (Neiva 1908), fue enriquecido con la especie *A. vargasi* descrita en el mismo año por Gabaldón, Cova-García y López, quienes también hicieron una descripción del subgénero, con las siguientes características de la terminalia del macho:

"El subgénero *Arthuromyia* se basa, como los otros subgéneros del género *Anopheles,* en caracteres morfológicos especiales presentados por el hipopigio del macho. Estos son los siguientes: Presencia de cuatro espinas basales que se desprenden casi directamente, sin tubérculos o eminencias; existencia de una espina interna bien destacada. Como carácter auxiliar que puede agregarse, se tiene que los lóbulos posteriores de la claspeta están formados a cada la-

---

(*) Los estudios y observaciones en que se basa este trabajo, se llevaron a cabo bajo los auspicios del Ministerio de Higiene de la República de Colombia en cooperación con la División Sanitaria Internacional de la Fundación Rockefeller.

do por un discreto pedúnculo de cuyos vértices se desprenden dos hojillas finísimas largas, difíciles de ver, demostrando por consiguiente, que están estos lóbulos muy atrofiados". (2: p. 52).

La especie *oiketorakras* que aquí se describe, es la tercera del subgénero *Arthuromyia*. Corresponde exactamente a los detalles subgenéricos que se acaban de enumerar para el hipopigio y a los anotados por aquellos autores para distinguir la larva y la pupa de los otros subgéneros del género *Anopheles*, a saber:

En la larva; "pelos clipeales anteriores internos muy aproximados; pelos frontales con ramas laterales largas; pelo antenal ramificado; un pelo alargado y ramificado en los grupos propleural y metapleural; pelos palmeados abdominales presentes, las hojillas con cinceladuras marginales subapicales; pelos largos laterales presentes en los segmentos abdominales IV, V y VI, el del VI siendo más corto que el del IV.

En la pupa; pelo A ramificado en el segundo VIII y largo en el segmento VII; simple en los segmentos V, VI y VII; pelo C ramificado en los segmentos VI y VII; margen externa de la trompeta respiratoria sin chaflán". (1: p. 179).

La siguiente descripción está basada en el estudio de 50 larvas, 6 mudas relacionadas con algunos adultos, 27 exuvias de pupas también relacionadas con adultos, 15 hembras y 15 machos.

Diagnosis Comparativa de la Larva

	A. oiketorakras n. sp.	*A. vargasi*	*A. gilesi*
Pelo clipeal anterior interno	Largo y con ramitas laterales	Largo y liso	Largo y liso
Pelo clipeal anterior externo	Igual al clipeal interno	Liso, mucho más corto que el interno y bifurcado cerca de la base	Corto (menos de 1/3 de la longitud del interno) bifurcado en el ápice o simple
Pelo clipeal posterior	Largo, eje sinuoso, avanza hasta el preclipeal, con escasas ramas laterales	Más corto, con 6-10 ramas laterales.	Muy pequeño, con 2-3 ramas o simple
Pelo apical de la antena	Delgado y bifurcado o trifurcado en la punta	Delgado, más alargado y con 5-11 ramas	Robusto, simple, a veces cortado en chaflán en la punta
Penacho palmeado del primer segmento abdominal	Rudimentario con 3 hojillas imbricadas sobre un tallo	Rudimentario, con ramas filamentosas	Como los otros penachos palmeados, pero más pequeños
Penacho palmeado de los otros segmentos abdominales	Hojillas con escotaduras subapicales y punta larga no filamentosa	Hojillas con escotaduras subapicales y punta corta no filamentosa	Hojillas con escotaduras subapicales y punta filamentosa
Pelos de la foseta	1 Pequeño 2 Muy grande 3 No identificable	No identificados	Diminutos, simples
Pelo apical de la papila lateral	Muy largo, simple, excepcionalmente bífido	Sumamente pequeño, simple o excepcionalmente bífido	Muy pequeño, simple
Pelo basal de la papila lateral	Muy largo, bífido, excepcionalmente simple	Largo, con 6-9 ramas	Pequeño, simple o bífido

DESCRIPCIÓN DE LA LARVA

Longitud 8 mm. Cabeza ligeramente más ancha que larga. *Pelos clipeales internos* largos, adelgazados hacia la punta, escasamente plumosos, con bases de implantación muy cercanas (distancia de una a otra, de un tubérculo y medio a dos tubérculos).

Pelos clipeales externos de igual longitud o ligeramente más largos que los internos; con pequeñas ramitas laterales.

Pelos postclipeales largos, de ejes sinuosos, avanzan mucho más allá de las bases de los preclipeales y con escasas ramas cortas a los lados del tallo.

Pelos frontales plumosos casi desde la base, especialmente los externos que son los más cortos.

Pelo sutural comúnmente simple, algunas veces bífido.

Pelo trans-sutural con ramas laterales de tres a cinco.

Pelo apical de la antena largo, delgado, generalmente trífido y a veces bífido.

Pelo antenal implantado en el sexto basal de la antena con cuatro a seis ramas.

Antena con pequeñas espinas en la cara interna, más numerosas hacia la parte basal.

TÓRAX

Pelo interno del grupo submediano protorácico con un tallo central fuerte, angosto en la base y en el ápice; con la mayor latitud hacia la base; con ramas laterales largas, de quince a veinticuatro.

Pelo medio del grupo submediano protorácico largo, con trece a diez y ocho ramas laterales largas y fuertes, que se insertan a diferentes alturas en el eje central; con base grande de implantación. En una larva se encontró este pelo, con eje bifurcado cerca de la base, en uno de los dos grupos.

Pelo externo del grupo submediano protorácico simple, liso y de punta afilada, 1/3 de la longitud del medio, con base de implantación separada de la de éste.

Pelos laterales protorácicos de aspecto plumoso, a excepción del 6 que es el más largo del grupo y se implanta en la base del 5.

ABDOMEN

Pelos palmeados presentes en los segmentos I a VII. El del segmento I, es muy pequeño, difícil de localizar, con tallo alargado, en cuya extremidad hay de dos a tres hojillas imbricadas. Los restantes son grandes, en forma de roseta, con hojillas de bordes con cinceladuras escalonadas subapicales y punta larga no filamentosa, insertadas en contorno del ápice de un tallo cónico. El número de hojillas oscila entre quince y veinticinco.

Pelos laterales muy grandes y de aspecto plumoso en los tres primeros segmentos; con escasas ramas en los segmentos IV, V y VI; el del VI es más corto que los del IV y V.

Pelos de la foseta del aparato espiracular 1 pequeño, 2 muy grande, grueso en la base y afilado en la extremidad; 3 no identificable.

Pelo apical de la papila lateral muy largo, simple, excepcionalmente bífido.

Pelo basal de la papila lateral muy largo, bífido, excepcionalmente simple.

Diagnosis comparativa de la pupa, en relación con los principales caracteres subgenéricos

	A. oiketorakras	*A. vargasi*	*A. gilesi*
Pelo A-II	Espina pequeña, 7/8 de A-III y A-IV, no pigmentada, punta roma	Espina muy pequeña, 4/8 a 5/8 de A-III, no pigmentada	Espina diminuta en los segmentos II y III
Pelo A-IV	Espina pequeña, igual longitud de A-III, no pigmentada punta roma	Espina ocho o nueve veces más larga que A-III, pigmentada y puntiaguda	Espina diminuta
Pelo A-V	Espina 4,5 veces más larga que A-IV, pigmentada y puntiaguda	Espina 1/3 más larga que A-IV, pigmentada y puntiaguda	Largo, ramificado lejos de la base
Pelo A-VI	Espina ligeramente más larga que A-V	Espina igual a A-V	Largo, ramificado, lejos de la base
Pelo A-VII	Espina igual a A-VI	Espina igual a A-VI	Largo ramificado, lejos de la base
Pelo A-VIII	Espina más larga que A-VII, con tres a cinco ramas fuertes, comprimidas	Espina más larga que A-VII, con siete a catorce ramas laterales	Largo, con once a catorce ramas largas, laterales
Trompeta respiratoria	Con el borde ligeramente deprimido hacia el centro y muy dilatada distalmente	Con el borde algo deprimido hacia el centro	Poco dilatada distalmente
Pelo terminal de la aleta natatoria	Largo fuerte y simple, pigmentado, en forma de espina con ápice romo, a veces con punta muy aguda, ligeramente encorvada	Largo, no muy delgado, pigmentado, liso o a veces con dos o tres ramúsculos muy finos, es muy recto	Relativamente largo, fuerte y simple, en general ligeramente encorvado en la punta

DESCRIPCIÓN DE LA HEMBRA

Longitud - 6 mm.; ala 6 mm.

Proboscis - larga, negra y delgada, con labelos claros.

Palpos - con revestimiento de escamas negras en los cuatro primeros segmentos; el terminal con escamas y cerdas de color blanco amarillento.

Antenas - con torus claro; primer segmento con algunas escamas blancas nacaradas traslapadas; los restantes con numerosos pelos cortos y finos, y algunos largos y fuertes en la base de cada segmento.

Vértex - con un haz blanco amarillento de algunas cerdas y escamas lanceoladas, cortas y largas, que avanzan hasta la mitad del clypeus.

Occipucio - densamente cubierto con escamas erguidas, triangulares, de ápices truncados, blancas en el centro y negras en las partes laterales.

Tórax - Mesonotum con una ancha banda mediana de color gris, carmelita negruzca en los lados; cubierto con pelos amarillo pálido y obscuro, más numerosos en el área gris, en donde hay un agrupamiento antero-mediano de pelos en forma de escamas. Scutellum en forma de media luna, con cerdas largas y obscuras y una mancha obscura central.

Balancines - con tallo pálido, protuberancia negra contorneada por escamas del mismo color.

Abdomen - obscuro con algunas manchas tegumentarias pálidas e irregulares; con numerosos pelos de color amarillo dorado. Sin escamas.

Patas - muy largas, negras con escamas amarillo pálido en la extremidad distal de los fémures y de las tibias; más aparentes en el par posterior.

Alas - con escamas negras y amarillas; las áreas claras son las siguientes: tres manchas costales; la subcostal es la más grande y la apical es la más pequeña y engloba la extremidad de la primera vena. Segunda vena con dos manchas negras y dos manchas claras de la base hacia la bifurcación; rama superior de la horquilla con una mancha clara frente a la apical entre zonas negras basal extensa y apical pequeña; rama inferior con zona extensa clara entre manchas negras en la base y en el ápice. Tercera vena con una gran zona de escamas claras comprendida entre manchas blanca y negra basales, y negra y blanca apicales; las manchas claras, basal y apical, son muy reducidas, especialmente la última de muy pocas escamas. Cuarta vena con tres manchas negras en el pedúnculo, casi de igual extensión, separadas por dos manchas pequeñas de escamas claras, vértice de la horquilla claro con una zona muy extensa de escamas claras en la rama superior seguida de mancha negra apical; rama inferior con área negra entre manchas claras pequeñas basal y apical. Quinta vena con pedúnculo de escamas claras y mancha negra basal; vértice de la horquilla claro con tres manchas claras y negras en la rama superior; rama inferior con zona extensa de escamas negras entre manchas claras basal y apical; esta última muy pequeña. Sexta vena con tres manchas negras y claras.

Variaciones - Esta es una especie muy variable en la localización y extensión de las manchas claras y negras en las diferentes venas longitudinales, excepto las tres zonas costales claras y negras que abarcan la costa, subcosta, primera y segunda longitudinales. La tercera vena puede ser extensamente negra con pequeña mancha clara basal y apical; con ausencia, en ocasiones, de la del ápice. En la cuarta vena pueden esfumarse las pequeñas manchas claras del pedúnculo y aparecer totalmente negro e incluir eventualmente gran parte del vértice de la horquilla; en cuyo caso queda la rama superior con zona clara entre manchas negras basal y apical, y la rama inferior negra con pequeñísimas manchas claras en las extremidades. En la rama superior de la quinta vena puede fusionarse la segunda mancha negra con la tercera, de la base hacia el ápice, al desaparecer la tercera mancha clara de la misma dirección. En la sexta vena pueden desaparecer dos o las tres manchas claras y quedar totalmente negra. A tal extremo llega la variabilidad de las manchas de las alas en la presente especie, que se encontró un ejemplar en que la tercera longitudinal difiere en las dos alas.

Diagnosis comparativa del hipopigio

	A. oiketorakras n. sp.	*A. vargasi*
Espina terminal del clasper	Subroma	Roma
Espina parabasal de la pieza lateral	Larga con curva apical	Corta, curva en toda su longitud
Espinas accesorias de la pieza lateral	Colocadas en línea recta oblicua	Posición irregular, especialmente la externa que es la más alta
Mesosoma	De forma uniformemente tubular	Con un ensanchamiento nítido en el ápice
Lóbulo ventral de la claspeta	Con hojilla terminal ligeramente lanceolada y espina preapical interna, muy pequeña	Con espina terminal roma y espina preapical interna de ¼ de la longitud de la terminal
Lóbulo dorsal de la claspeta	Con una espina interna en el ápice, fuerte y larga y con dos hojillas finísimas en la parte apical externa	Con dos hojillas apicales, finísimas

Respecto de la diagnosis comparativa del hipopigio de *A. vargasi* con *A. gilesi,* Gabaldón, Cova-García y López dicen lo siguiente:

"La descripción que antecede no permite diferenciar a esta especie de *A. gilesi.* Galvao (1941) dice que "la espina basal de la nueva especie es un poco más comprimida y gruesa que en *A. gilesi*". El escaso material de *A. gilesi* existente no permite una mejor comparación". (1: p. 51).

DESCRIPCIÓN DEL HIPOPIGIO

Espina terminal del clasper cónica, subroma, en apariencia ligeramente curva. Pieza lateral subcónica truncada, ligeramente más larga que la longitud del clasper. Diámetro apical en relación con el basal de 5/8. Tres veces tan larga como ancha. El borde externo con numerosas escamas lanceoladas, principalmente en la porción media y basal; con abundantes pelos muy largos, que en la región apical, algunos tienen casi la longitud del clasper. Los pelos de la superficie interna que en *vargasi* forman línea continua desde el tercio medio al tercio apical, en *oiketorakras* están colocados asimétricamente. La espina interna se desprende aproximadamente de la unión del tercio distal con el tercio medio; es larga, delgada, recta y puntiaguda. Existen tres espinas accesorias, sin tubérculos en las bases de implantación, colocadas en línea recta oblicua, aproximadamente en la unión del tercio medio con el tercio basal, que podemos distinguir en interna, media y externa. Todas estas espinas son largas, de extremidad afilada y encorvada; la longitud aumenta de la interna a la externa, que es la más larga y más delgada que la interna y media.

Hay una espina parabasal que como las accesorias, no tiene tubérculo de implantación; con fuerte curva apical y de la misma longitud que la accesoria interna.

El *mesosoma,* sin hojillas en el ápice, es de forma tubular y con brazos bien quitinizados en las bases, que no forman abultamiento en el vértice.

Claspeta; el lóbulo ventral es cónico y termina en un apéndice en forma de hojilla ligeramente lanceolada y envainada, tubular en el 1/3 inferior y cóncava hacia la ranura en los 2/3 superiores; hay una espina muy pequeña difícil de apreciar, con implantación preapical e interna del lóbulo. Los lóbulos dorsales, bastante reducidos, terminan en una espina interna fuerte, con ligera curva externa, de punta afilada, larga, la extremidad llega casi hasta el ápice del mesosoma; en la parte externa del ápice hay dos hojillas finísimas y muy difíciles de localizar.

La novena tergita está cubierta de fina microtrichia. El lóbulo anal es cónico y con pequeños pelos en el contorno externo.

Localidad típica: Colombia, Cordillera Oriental, hoya hidrográfica del río San Francisco, en el cañón entre los cerros Monserrate y Guadalupe, al oriente de la ciudad de Bogotá, a una altura de 2700 a 2840 m. sobre el nivel del mar.

Material típico: Typus ♂, typus ♀, muda de larva, larva completa y exuvia de pupa, montadas, se depositaron en el U. S. National Museum (Nº 58427), Washington, D. C. Paratipos ♂ y ♀, mudas de larvas, larvas completas y exuvias de pupas, montadas, se han depositado en el Instituto de Estudios Especiales "Carlos Finlay" y en el Instituto de Biología, Bogotá, Colombia, S. A.

Significado del nombre específico: Se ha elegido la palabra griega *oiketorakras* de *oiketor* (= habitante) y *akras* (= de la altura) de acuerdo con el habitat peculiar de esta especie.

ECOLOGÍA

Los criaderos donde se encontraron las larvas son pequeñas charcas de agua de infiltración con bastante materia orgánica formada por residuos vegetales, y también pozuelos residuales del cauce del río San Francisco. Están distribuídos a lo largo de esta hoya hidrográfica desde una altura de 2700 m. hasta 2840 m. sobre el nivel del mar, que ha sido la máxima registrada; en este lugar los criaderos están distanciados de la margen del río, en pequeños hoyos sombreados y con agua de infiltración. Los más ricos en larvas, aparentemente en mejores condiciones, estaban más al abrigo de la luz, como el criadero Nº 2, en el interior de un nicho rocoso, con cortina de vegetación.

La fauna coexistente la formaban larvas de *Culex* sp., *Aedes milleri* y también gran número de crustáceos de agua dulce.

Hasta ahora las hembras procedentes de larvas o de pupas han rehusado picar en condiciones de laboratorio. Es posible que en condiciones naturales no ingurgiten habitualmente sangre humana, si se tiene en cuenta que la región es completamente despoblada, con abundante fauna de reptiles, aves y mamíferos.

La búsqueda de hembras en el interior de las escasas chozas, ubicadas a gran distancia de los criaderos, siempre resultó infructuosa.

Durante los meses de agosto, septiembre y octubre de 1946, gracias a la gentil colaboración del doctor Hernando Rey-Matiz, Médico Jefe de la División de Malariología, quien nos facilitó personal y una trampa de Magoon, se hicieron capturas sistemáticas dos veces por semana, usando un asno como cebo. En todo ese lapso únicamente se capturó una hembra llena de sangre (24-IX), al mismo tiempo que se hallaban invariablemente larvas en algunos de los ocho criaderos localizados, que se inspeccionaban con frecuencia por esa misma época.

Los otros ejemplares de mosquitos colectados en la trampa son los siguientes:

Aedes milleri	54 ♀
Aedes quadrivittatus	1919 ♀ - 1 ♂
Aedes euris	2 ♀
Culex (*M.*) sp.	3 ♀

RESUMEN

Se describe una nueva especie de *Anopheles* de las alturas de la Cordillera Oriental de Colombia (2700 a 2840 m. sobre el nivel del mar) muy cerca de Bogotá; del estudio se deduce que pertenece al subgénero *Arthuromyia,* del cual representa la tercera especie conocida. Se hace la diagnosis comparativa entre larva, pupa e hipopigio de *A. vargasi, A. gilesi* y *A. oiketorakras* n. sp., y se anotan algunos datos ecológicos, relacionados con esta especie.

SUMMARY

A new species of *Anopheles* from a high altitude in the Eastern Andes of Colombia (2700 to 2840 m. above sea level), very near Bogotá, is described. From the characters of the male terminalia, larva and pupa, the species must be included in the subgenus *Arthuromyia* of which it represents the third known species. A comparative diagnosis is made between larva, pupa and hypopygium of *A. vargasi, A. gilesi* and *A. oiketorakras* n. sp. A few ecological details are given in relation to the present species.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Hernando Osorno-Mesa, del Instituto de Biología, la eficaz ayuda que me prestó durante la ejecución del presente trabajo, a Antonio Baquero T., por el material fotográfico y a G. Varela por los dibujos que lo ilustran.

REFERENCIAS

Crawford, R.

1938 - Some Anopheline pupae of Malaya with a note on pupal structure. Government of the Strait Settlements and the Malaria Advisory Board, Federated Malay States.

(1) **Deane, L. M., Deane, M. P. y Causey, O. R.**

1943 - Descriçao do ovo, larva e pupa de *Anopheles* (*Arthuromyia*) *gilesi* (Neiva, 1908).
Papéis Avulsos do Depart. de Zool.
Secretaría da Agricultura—S. Paulo—Brasil. 3: 167-192.

Hurlbut, Herbert S.

1938 - A study of the larval chaetotaxy of *Anopheles walkeri* Theobald. Am. Journ. Hyg. 28: 149-173.

Pl. I

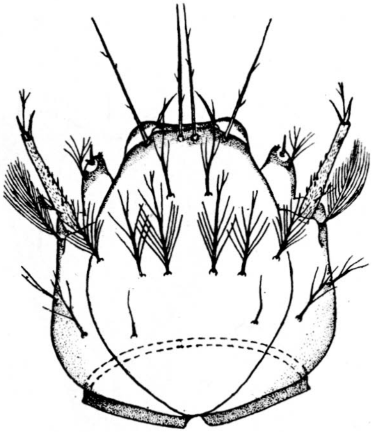

Fig. 1.—Larva, cara dorsal de la cabeza.

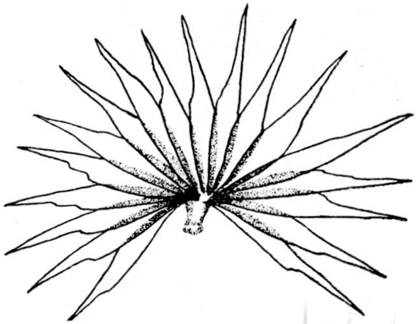

Fig. 3 — Larva, pelo palmeado del tercer segmento abdominal.

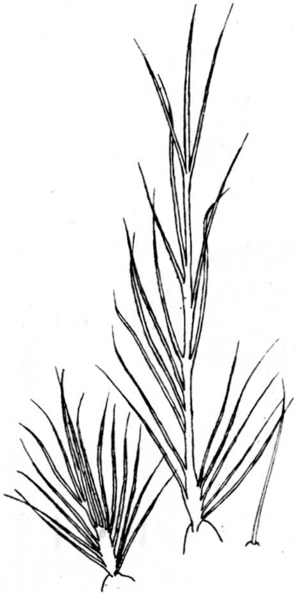

Fig. 2 — Larva, pelo interno, medio y externo del grupo submediano, protorácico.

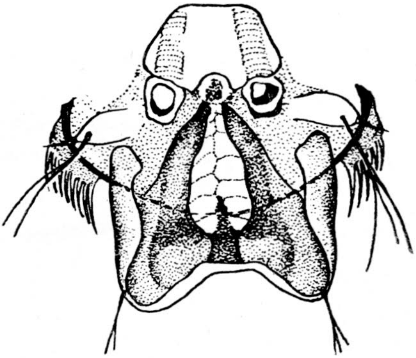

Fig. 4 — Larva, aparato espiracular.

Pl. II

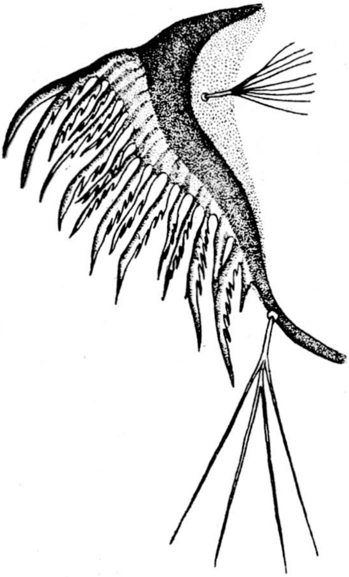

Fig. 5 — Larva, peine.

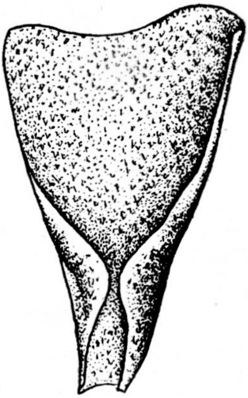

Fig. 6 — Pupa, trompeta respiratoria.

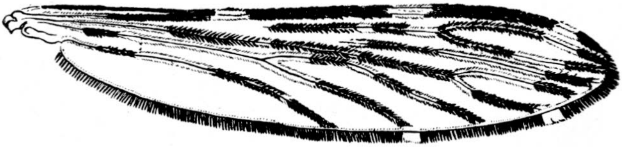

Fig. 7 — Adulto, ala.

Pl. III

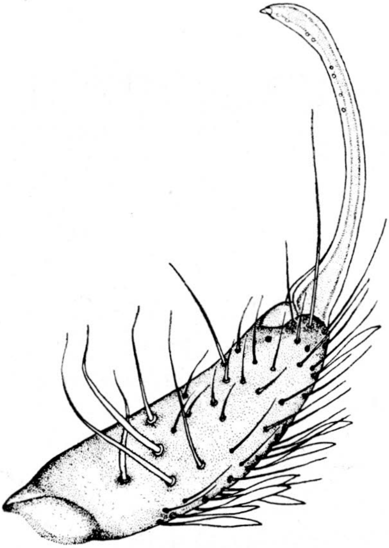

Fig. 8 — Hipopigio, pieza lateral.

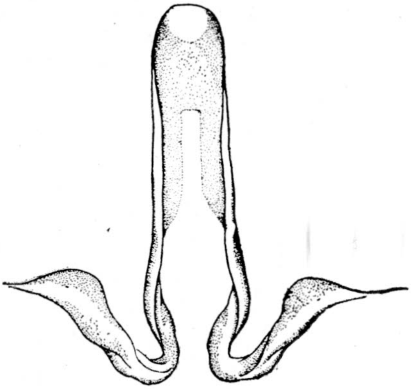

Fig. 9 — Hipopigio, mesosoma.

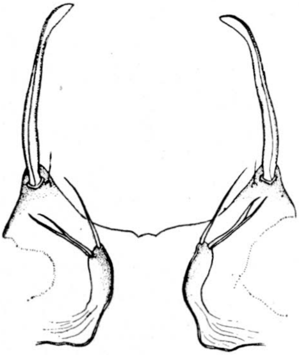

Fig. 10 — Hipopigio, claspeta.

(2) **Gabaldón, Arnoldo, Cova-García, Pablo y López, José Antonio.**

1941 - *Anopheles* (*Arthuromyia*) *vargasi* n. sp. y redescripción del subgénero *Arthuromyia* Galvao, 1941.
Publ. Div. Malar. 7: 25-56.—Caracas, Venezuela.

Vargas, L.

1943 - Los subgéneros americanos de *Anopheles* (Diptera, Culicidae). *Anopheles* (*Russelia*) *xelajuensis* Romeo de León, 1938 n. subgn. y *Anopheles* (*Coelodiazesis*) *fausti* n. sp. Rev. del Inst. de Salubridad y Enfermedades Trop. 4: 57-77. México, D. F.